



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Monitorización Ambiental	Código	610500024	
Titulación				
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado másterQuímica			
Coordinación	Moreda Piñeiro, Jorge	Correo electrónico	jorge.moreda@udc.es	
Profesorado	Lopez Mahia, Purificacion Sánchez Piñero, Joel	Correo electrónico	purificacion.lopez.mahia@udc.es joel.sanchez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Os obxetivos desta asignatura centranse no estudio da automatización do laboratorio de análise e a súa aplicación a Química Analítica de Procesos e a Monitorización Ambiental.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Adquirir conocimientos sobre monitorización ambiental e química de procesos, coñecer as técnicas instrumentais e a automatización implicada na análise ambiental, e interpretar datos ambientais	AM13 AM19 AM22	BM2 BM3 BM4 BM6	CM9
Realizar de forma autónoma un traballo de búsqueda de información relativa a datos ambientais	AM1	BM2 BM3 BM4 BM6	CM1 CM2 CM6

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1: AUTOMATIZACIÓN NA ANALISE AMBIENTAL I. INTRODUCCIÓN	Introducción a la automatización en Química Analítica. Operacions unitarias que podense automatizar. Definicións. Automatización e instrumentación. Obxetivos. Automatización da xestión da información ambiental. Problemas derivados da automatización. Calidade e automatización.
2: AUTOMATIZACIÓN EN EL ANÁLISIS AMBIENTAL II. MÉTODOS AUTOMÁTICOS	Métodos automáticos: clasificación y principios de detección. Analizadores automáticos discontinuos. Clasificación. Valoradores automáticos. Analizadores robotizados. Analizadores automáticos en continuo. Clasificación. Técnicas de flujo continuo no segmentado (FIA y SIA).
TEMA 3: AUTOMATIZACIÓN NA ANALISE AMBIENTAL III. SENSORES	Integración do procedemento analítico. Concepto de sensor. Tipos de sensores.
TEMA 4: ANALIZADORES DE PROCESOS APLICADOS O ANALISE AMBIENTAL	Analizadores de procesos. Obxectivo. Definición. Características. Instrumento de laboratorio vs. analizadores de procesos. Ventajas. Clasificación.- Componentes dos analizadores de procesos.-Sistemas de mostraxe. Principais características. Partes dun sistema de mostraxeeo. Analizadores de procesos: fotométricos, electroquímicos y cromatográficos.



TEMA 5: MONITORIZACIÓN AMBIENTAL I. INTRODUCCIÓN	Introducción. Definicións. Monitorización de recursos hídricos. Tipos de monitorización. Monitorización discreta e continua. Instrumentación analítica.
TEMA 6: MONITORIZACIÓN AMBIENTAL II. MONITORIZACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS E MONITORIZACIÓN ATMOSFÉRICA	Analizadores de auga: analizadores off-line e on-line, analizadores mono e multiparamétricos. Redes de control de calidade da auga. Monitorización atmosférica. Instrumentación analítica. Redes de control da calidade medioambiental do aire.
Seminarios: visitas e prácticas por ordenador	Visita al LMAG-Xunta de Galicia: centro de referencia para calidade do aire. Visita a la estación de inmisión pertenciente a la UDC situada no IUMA. Visita a laboratorio clínico Prácticas por ordenador: cálculo de retro-traxectorias, simulacións SKIRON, aplicación informática PALMA, etc

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	A1 A13 A19 B2	0	10	10
Saídas de campo	A1 A22 B3 B6 C2	9	4.5	13.5
Proba mixta	A1 A22	2	0	2
Seminario	B4 C1 C6 C9	5	15	20
Sesión maxistral	A1 A22 C2 C9	7	21	28
Atención personalizada		1.5	0	1.5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Comprenderá a búsqueda de información en distintas fontes e a elaboración dun traballo sobre alguna red de monitorización atmosférica ou hídrica dalguna comunidade autónoma. Se inclúe una Tutoría Obrigatoria de 50 min de duración na que o profesor/a orientará e revisará os traballos académicos dirixidos, resolverá dúbidas, etc.
Saídas de campo	Dentro do temario práctico se incluírán 3 sesións de 3 horas de duración adicadas a visitas a laboratorios de medioambiente y estaciones de monitorización ambiental.
Proba mixta	O traballo dos alumnos/as será evaluado a través dunha Proba Obxetiva de todos los contidos teóricos e prácticos da signatura. Ésta evaluación supondrá o 70 % da calificación final.
Seminario	Consistirá na realización de prácticas relacionadas cos contidos teóricos da asignatura. Utilizaranse 6 Seminarios/Sesións de Laboratorio de 50 min de duración. Nestas sesións aplicaranse os conceptos teóricos adquiridos, interpretaranse datos ambientais, realizaranse cálculos de retro-traxectorias, interpretaranse episodios sinóuticos e estudiaranse series temporais, mapas de distribución de índices de aerosoles TOMS e simulacións SKIRON.
Sesión maxistral	Consistirán na incorporación dos conceptos fundamentais sobre cada un dos temas. Emplearanse 7 Sesións Maxistrales de 50 min de duración sobre os contidos máis importantes do programa. Para un total aproveitamento de éstas, recoméndase que el alumno/a haya leído previamente pola súa conta os aspectos fundamentais de ditos temas nos textos recomendados

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



<p>Traballos tutelados Seminario</p>	<p>O longo do curso, no horario que especifique cada profesor/a, orientarase e discutiranse todos los aspectos relacionados coa docencia que o alumno/a considere necesarios. Nos traballos tutelados é importante realizar un seguimento personalizando para comentar os avances que se van realizando e proporcionar o alumno/a a orientación necesaria para desenvolver con aproveitamento dito traballo</p> <p>Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, os traballos tutelados realizaránse polo alumno/a fora do horario académico establecido; o profesor/a resolverá as dudas e revisará o traballo realizado en réxime de horas de titorías (previa cita) que establezca co alumno/a.</p>
--	--

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A1 A13 A19 B2	O Traballo Tutelado dirixido tera que presentar obrigatoriamente o longo do cuatrimestre e supondrá o 30% da calificación total.	30
Proba mixta	A1 A22	O traballo do alumno/a será evaluado a través dunha Proba Obxectiva de todos los contidos teóricos e prácticos da signatura. Ésta avaliación suporá o 70 % da calificación final.	70

Observacións avaliación
<p>Para superar a asignatura planteanse dous requisitos básicos: asistencia regular a las todas as actividades evaluables e alcanzar una calificación mínima en cada unha das actividades evaluables. O/a estudante obtendrá a calificación de Non Presentado cando habendo realizado menos do 25% das actividades académicas programadas non se presente o examen final. Para ter en conta as calificaciones nas distintas actividades evaluables é preciso acadar unha calificación mínima de 5 puntos (sobre 10) para cada una delas. Por tanto, de no alcanzarse dita puntuación mínima en alguna delas, no caso de que a media sexa superior o igual a 5 (sobre 10) a asignatura será calificada como suspensa (4.5). As calificacións dos traballos tutelados podrán conservarse na convocatoria de xulio. Mientras que a calificación da proba mixta de xullo substituirá a obtida na proba mixta de junio. Por lo que se refiere aos sucesivos cursos académicos, o proceso de enseñanza-aprendizaje, incluída a avaliación, se refiere a un curso académico e, por lo tanto, volvería a comenzar con un novo curso, incluídas todas as actividades e procedimientros de avaliación que sexan programadas para dito curso.</p> <p>Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, a realización dos traballos tutelados será obligatoria. Se considerarán exentos das sesións maxistras se ben se lles facilitará a asistencia a o maior número posible de seminarios.</p> <p>A realización fraudulenta/plaxio das probas ou actividades de avaliación será penalizada tendo en conta o establecido na normativa: "O/a estudante será cualificado con "suspenso" (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na Primeira Oportunidade coma na Segunda. Para isto, procedease a modificar a súa calificación na acta de Primeira Oportunidade, se fose necesario."</p> <p>Para os/as estudantes que soliciten a convocatoria adiantada de decembro, aplicaranse as consideracións indicadas na guía docente do curso anterior.</p> <p>O proceso de ensino-aprendizaxe, incluída a avaliación, refírese a un curso académico completo e, por tanto, volverá comezar cun novo curso académico, incluídas todas as actividades e procedementros de avaliación que se programen para devandito curso.</p>



Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- M Valcárcel y M.S. Cárdenas (2000). Automatización y miniaturización en Química Analítica. Springer (Barcelona)- F. R. Burden, I. McKelie, U. Förstner, A. Guenther (2000). Environmental Monitoring Handbook.. McGraw-Hill- D. A. Skoog, F. J. Holler y T. A. Nieman (2000). Principios de Análisis Instrumental. McGraw-Hill
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- D. C. Harris (1992). Análisis Químico Cuantitativo. Grupo Editorial Iberoamericana- D. Harvey (2002). Química Analítica Moderna. McGraw-Hill- R. Kellner, J. M. Mermet, M. Otto, M. Valcárcel, H. M. Widmer (1998). Analytical Chemistry. Wiley VCH- P.B. Stockwell (1988). Automatic Chemical Analysis. Taylor and Francis (Londres)- W.J. Hurst (1995). Automation in the Laboratory. VCH Publisher (New York)

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

-Saber redactar, sintetizar e presentar ordenadamente un traballo, así como a aplicación a un nivel de usuario de ferramentas informáticas (uso de internet, procesador de textos, presentacións, etc.) -Saber manejar libros de texto. -Ter coñecementos básicos de inglés -Estudiar e revisar semanalmente a materia impartida, utilizando material bibliográfico para comprender e ahondar na información obtida na clase. -Aclarar co profesor/a as posibles dúbidas. -Realizar a preparación dos seminarios. -Participar activamente na clase. Programa Green Campus Facultade de Ciencias: Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia: a) Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático b) De realizarse en papel: non se empregarán plásticos, realizaranse impresións a dobre cara, empregarase papel reciclado, cando sexa posible, evitarase a impresión de borradores. Incorporación da Perspectiva de Xénero: - Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos sexos, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas...). - Traballarase para identificar e modificar prexuizos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade. - Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proponerse accións e medidas para corrixilas.

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías